

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 651 460

(21) N° d'enregistrement national :

89 11669

(51) Int Cl⁵ : B 29 C 45/14; B 29 D 9/00, 22/00

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 06.09.89.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la
demande : 08.03.91 Bulletin 91/10.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de
recherche : Se reporter à la fin du présent fascicule.

(60) Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

(71) Demandeur(s) : SCOPi Société Anonyme — FR.

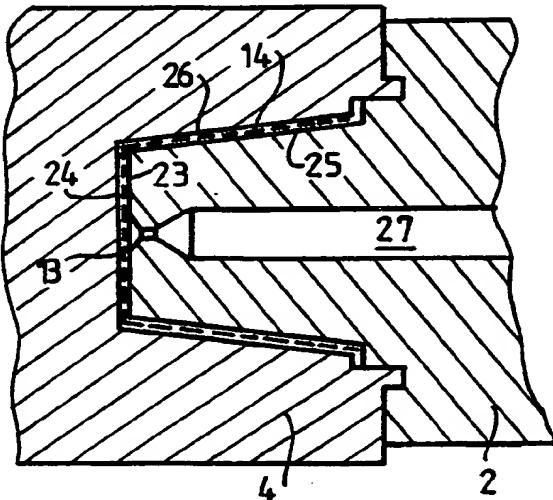
(72) Inventeur(s) : Repusseau Michel, Atry Michel et
Moreau Christian.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire : Cabinet Netter.

(54) Procédé et machine pour le moulage d'un récipient par injection avec incorporation d'une feuille préfabriquée.

(57) On dispose la feuille préfabriquée, dans une configuration sensiblement plane, entre un poinçon (2) et une matrice (4) d'un moule lorsque celui-ci est ouvert, on ferme le moule en rapprochant l'un de l'autre le poinçon et la matrice pour définir une cavité de moulage dont la forme correspond à celle du récipient à obtenir, la feuille se déformant par pliage et/ou par courbure lors de ce rapprochement pour adopter une configuration non plane qui s'inscrit dans la cavité de moulage, et on injecte dans cette dernière une matière à mouler qui se lie à la feuille. Au cours de sa déformation, la feuille se centre d'elle-même par rapport au poinçon en s'écartant de la région médiane de la face extrême (23) de celui-ci.



FR 2 651 460 - A1



1

Procédé et machine pour le moulage d'un récipient par injection avec incorporation d'une feuille préfabriquée

L'invention concerne le moulage d'un récipient par injection
5 avec incorporation par surmoulage d'une feuille préfabriquée
constituant par exemple une étiquette.

FR-A-2 210 504 et FR-A-2 576 831 décrivent chacun un procédé
pour ce genre de moulage, dans lequel on dispose la feuil-
10 le préfabriquée, dans une configuration sensiblement plane,
entre un poinçon et une matrice d'un moule lorsque celui-ci
est ouvert, on ferme le moule en rapprochant l'un de l'autre
le poinçon et la matrice pour définir une cavité de moulage
dont la forme correspond à celle du récipient à obtenir, la
15 feuille se déformant par pliage et/ou par courbure lors de
ce rapprochement pour adopter une configuration non plane qui
s'inscrit dans la cavité de moulage, et on injecte dans cette
dernière une matière à mouler qui se lie à la feuille.

20 Dans ces procédés connus, on réalise le centrage de la feuille
par rapport au poinçon au cours de sa déformation, en l'appli-
quant contre au moins la région centrale de la face extrême
de celui-ci. Dans le cas du procédé selon FR-A-2 210 504, la
feuille est appliquée à l'aide d'orifices d'aspiration prévus
25 dans la face extrême du poinçon. Dans le cas de
FR-A-2 576 831, on utilise un coulisseau monté dans la matri-
ce, en regard de la face extrême du poinçon, pour appliquer
la feuille contre celle-ci.

30 Il a été découvert, de façon surprenante, que de tels moyens
ne sont pas nécessaires pour assurer le centrage de la feuil-
le.

L'invention a donc pour objet un procédé du type décrit ci-
35 dessus, dans lequel la feuille, au cours de sa déformation,
se centre d'elle-même par rapport au poinçon en s'écartant

de la région centrale de la face extrême de celui-ci. En supprimant l'application de la feuille contre la face extrême du poinçon, l'invention permet de simplifier les moyens nécessaires pour la mise en oeuvre du procédé.

5

Selon un mode de réalisation du procédé selon l'invention, le plan de la feuille est sensiblement vertical et perpendiculaire à la direction horizontale du mouvement de fermeture du moule.

10

Plus particulièrement, la feuille peut être mise en place entre le poinçon et la matrice à l'aide de deux glissières verticales recevant des bords latéraux de la feuille, munies de butées d'arrêt inférieures, et entre lesquelles passe le 15 poinçon.

Selon une caractéristique avantageuse, on présente la feuille à l'entrée supérieure des glissières, au-dessus du moule, lorsque celui-ci est fermé pendant le cycle de moulage précédent celui au cours duquel elle doit être incorporée dans un récipient, et on la libère lors du mouvement d'ouverture qui suit, la feuille parvenant entre le poinçon et la matrice par gravité.

25 L'invention s'applique notamment dans le cas où une des parties du moule constituant le poinçon et la matrice est fixe et l'autre mobile pour réaliser l'ouverture et la fermeture du moule, l'injection de la matière à mouler s'effectuant à travers la partie fixe. Les glissières peuvent alors être solidaires de la partie mobile du moule.

Selon un mode de réalisation particulier, le poinçon est fixe et la matrice mobile, la feuille étant adjacente à la surface externe du récipient terminé.

35

L'invention vise également une machine de moulage par injec-

tion convenant pour la mise en oeuvre du procédé qui vient d'être décrit, comprenant :

- un plateau fixe portant une partie de moule fixe traversée 5 par un canal d'injection ;
- un plateau mobile portant une partie de moule mobile, pouvant se déplacer entre une position d'ouverture du moule et une position de fermeture dans laquelle une cavité de moulage 10 est formée entre les parties fixe et mobile ; l'une des parties du moule constituant un poinçon et l'autre une matrice ; et
- un support propre à maintenir une feuille préfabriquée dans 15 une configuration sensiblement plane entre le poinçon et la matrice, et à la libérer par le seul effet de sa propre déformation provoquée par le rapprochement du poinçon et de la matrice lors de la fermeture du moule.

20 De préférence, la direction du mouvement de fermeture du moule est horizontale et le support comprend deux glissières verticales propres à recevoir des bords latéraux de la feuille de façon à maintenir celle-ci dans un plan vertical perpendiculaire à ladite direction, et munies de butées d'arrêt inférieures, 25 le poinçon passant entre ces deux glissières.

La machine selon l'invention peut comprendre en outre des moyens de préhension propres à présenter la feuille à l'entrée supérieure des glissières, au-dessus du moule, et à la libérer 30 après que ses bords sont engagés dans les glissières.

Selon un mode de réalisation particulier, les moyens de préhension saisissent la feuille par l'action du vide et la libèrent par l'interruption du vide.

Des moyens peuvent en outre être prévus pour synchroniser le fonctionnement des moyens de préhension avec le cycle de moulage de façon à présenter la feuille à l'entrée des glissières lorsque le moule est fermé pendant le cycle précédent celui 5 au cours duquel elle doit être incorporée dans un récipient, et à la libérer lors du mouvement d'ouverture qui suit.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description détaillée ci-après et des dessins 10 annexés dans lesquels :

- les figures 1 et 2 sont des vues partielles en perspective d'une machine de moulage selon l'invention, lors de deux phases successives du cycle de moulage ; et

15 - les figures 3 à 6 sont des vues partielles en coupe montrant le poinçon et la matrice montés sur la machine et la feuille préfabriquée à incorporer dans un récipient moulé, lors de quatre phases successives du cycle.

20 La machine partiellement illustrée est une machine de moulage par injection de matière plastique comprenant de façon classique un bâti non représenté sur lequel sont montés un plateau fixe 1 portant une partie de moule fixe 2 formant poinçon et 25 un plateau mobile 3 portant une partie de moule mobile 4 formant matrice. Le plateau mobile 3 est guidé sur des colonnes horizontales non représentées de façon à pouvoir exécuter, sous l'action du circuit hydraulique de la machine, un mouvement alternatif de translation pour fermer le moule 2, 4 par 30 le rapprochement de ces deux parties en formant entre elles une cavité de moulage fermée (déplacement du plateau mobile selon la flèche F1), et inversement pour ouvrir le moule.

35 Dans l'exemple choisi, le moule 2, 4 est prévu pour le moulage de récipients ayant la forme d'un tronc de pyramide à base hexagonale régulière. Le poinçon 2 et la matrice 4 présentent

donc respectivement une saillie 5 et un creux 6 ayant une telle forme en tronc de pyramide, correspondant à la surface interne 7 et à la surface externe 8 du récipient 9 à réaliser (figure 3). Bien entendu cette forme de récipient n'est qu'un 5 exemple non limitatif.

On désire incorporer dans le récipient 9 une étiquette préfabriquée adjacente à la surface externe 8 et s'étendant dans le fond hexagonal 10 et dans les six parois latérales 11 du 10 récipient. Cette étiquette est fournie dans une configuration plane sous forme d'un flan 12 formé d'une partie centrale hexagonale 13 dont les dimensions correspondent à celles du fond 10 et de six bras radiaux 14 identiques et uniformément espacés dans la direction circonférentielle, dont la forme 15 et les dimensions correspondent à celles des parois 11.

Une réserve de flans 12 est disposée sous forme de pile sur un support 15 monté sur le plateau fixe 1 de la machine. Lorsque le moule est ouvert (figure 1), un bras articulé 16, également monté sur le plateau fixe 1, vient saisir le flan supérieur de la pile, sur lequel se pose son extrémité 17 munie de moyens d'aspiration. Au cours du mouvement de fermeture du moule, le bras 16, en pivotant autour de son axe d'articulation 18, soulève le flan et vient le présenter à l'entrée 25 supérieure d'un guide formé de deux glissières verticales 19 montées sur la face de la matrice 4 tournée vers le poinçon 2, de part et d'autre du creux 6. Les glissières 19 sont des profilés creux de contour sensiblement rectangulaire dont les côtés respectifs tournés l'un vers l'autre présentent chacun 30 une fente longitudinale 20 qui s'étend depuis l'extrémité supérieure 22 de la glissière jusqu'à un point 21 situé à une certaine distance au-dessus de l'extrémité inférieure. Les profils des glissières et les fentes 20 sont évasés dans la direction du mouvement du plateau mobile 3 au niveau de l'entrée 35 supérieure.

Lors de la présentation du flan 12 à cette entrée supérieure (figure 2), deux bras 14 adjacents de celui-ci pénètrent dans l'une des glissières et les deux bras opposés dans l'autre glissière, en traversant les fentes 20. Le flan est alors situ⁵é dans un plan vertical perpendiculaire à la direction du mouvement de fermeture du moule. Pendant le mouvement d'ouverture, l'aspiration est arrêtée et le bras 16 libère le flan qui descend par gravité le long des glissières jusqu'à ce que ses bras viennent reposer sur les extrémités 21 des fentes 10 20 formant butées inférieures. Le centre du flan est alors situ¹⁰é sur l'axe de la saillie 5 et du creux 6. On voit à la figure 1 un flan placé dans cette position, pour être incorporé dans un récipient au cours du cycle de moulage qui va commencer, tandis que le bras 16 saisit un autre flan destiné 15 à être incorporé au cours du cycle suivant.

La figure 3 montre également le flan 12 dans la position définie ci-dessus, cependant qu'un récipient 9 réalisé au cours du cycle de moulage précédent se sépare du poinçon 2 et tombe 20 selon la flèche F2. Au cours du mouvement de fermeture du moule, le flan 12, supporté par les glissières 19 solidaires de la matrice 4, garde la même position par rapport à cette dernière jusqu'à ce que sa partie centrale 13 vienne en contact avec la face terminale 23, tournée dans le sens opposé à la 25 flèche F1, de la saillie 5 du poinçon. A partir de ce moment le poinçon pousse la partie centrale du flan hors du plan défini par les glissières 19 qui retiennent encore les extrémités des bras 14, de sorte que le flan commence à prendre une configuration courbe autour de l'extrémité du poinçon. Le rapprochement des parties 2 et 4 se poursuivant, les bras 14 viennent en contact avec le bord du creux 6 de la matrice, qui participe alors à la déformation du flan, tandis que sa partie centrale 13 se bombe et s'écarte de la région centrale de la face 23 du poinçon, comme montré à la figure 4, aucun 30 moyen n'étant prévu pour appliquer cette partie 13 contre la 35

face 23. Lorsque la déformation du flan est suffisante, les extrémités des bras 14 sont dégagées des glissières 19 et le flan 12 se maintient en place de lui-même par son seul contact avec les surfaces du poinçon et de la matrice. On constate 5 que ceci est suffisant pour maintenir correctement le centrage du flan et son orientation autour de l'axe de la saillie 5, de façon à lui permettre d'atteindre, lorsque le moule est fermé, la position indiquée à la figure 5 dans laquelle la partie centrale 13 est disposée dans l'interstice compris 10 entre la face terminale 23 du poinçon et le fond 24 du creux 6 de la matrice, tandis que chacun des bras 14 est placé dans l'interstice compris entre l'une des six faces latérales 25 de la saillie 5 et la face latérale en vis-à-vis 26 du creux 6. Ces interstices définissent la cavité de moulage dans la- 15 quelle la matière du récipient à réaliser est alors injectée, de façon classique, par un canal d'injection 27 traversant le poinçon 2 et débouchant au centre de la face 23. La matière ainsi injectée plaque l'étiquette 12 contre la surface du creux 6 qui définit la surface externe du récipient.

20

Au cours du mouvement d'ouverture du moule qui suit, le réci-
pient 9 qui vient d'être réalisé est décollé du poinçon au
moyen d'éjecteurs 28 portés par celui-ci et de jets d'air 29
sortant par des orifices ménagés dans la face 3. Lorsqu'il
25 est entièrement dégagé du poinçon, le récipient tombe libre-
ment comme on le voit à la figure 3.

Des modifications peuvent être apportées à l'exemple décrit
et représenté sans sortir de l'invention. Ainsi la forme du
30 récipient à réaliser et corrélativement celle de la feuille
à incorporer peuvent être différentes de ce qui a été décrit.
La feuille peut n'être pas présente dans toutes les faces du
récipient, et/ou être présente sur une fraction seulement de
la surface de certaines faces. Au lieu ou en plus de servir
35 d'étiquette, la feuille peut servir à d'autres fins, par exem-

ple à modifier les caractéristiques physiques et/ou chimiques du récipient. La matrice peut être fixe et le poinçon mobile, permettant ainsi, toutes choses égales par ailleurs, de placer la feuille du côté interne de la paroi du récipient.

Revendications

1. Procédé de moulage d'un récipient (9) par injection avec incorporation par surmoulage d'une feuille préfabriquée (12),
5 dans lequel on dispose la feuille préfabriquée, dans une configuration sensiblement plane, entre un poinçon (2) et une matrice (4) d'un moule lorsque celui-ci est ouvert, on ferme le moule en rapprochant l'un de l'autre le poinçon et la matrice pour définir une cavité de moulage dont la forme correspond à celle du récipient à obtenir, la feuille se déformant par pliage et/ou par courbure lors de ce rapprochement pour adopter une configuration non plane qui s'inscrit dans la cavité de moulage, et on injecte dans cette dernière une matière à mouler qui se lie à la feuille, caractérisé en ce que la
10 feuille, au cours de sa déformation, se centre d'elle-même par rapport au poinçon en s'écartant de la région médiane de la face extrême (23) de celui-ci.
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que
20 le plan de la feuille est sensiblement vertical et perpendiculaire à la direction horizontale (F1) du mouvement de fermeture du moule.
3. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que
25 la feuille est mise en place entre le poinçon et la matrice à l'aide de deux glissières verticales (19) recevant des bords latéraux de la feuille, munies de butées d'arrêt inférieures (21), et entre lesquelles passe le poinçon (2).
- 30 4. Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'on présente la feuille (12) à l'entrée supérieure des glissières, au-dessus du moule, lorsque celui-ci est fermé pendant le cycle de moulage précédent celui au cours duquel elle doit être incorporée dans un récipient, et qu'on la libère lors
35 du mouvement d'ouverture qui suit, la feuille parvenant entre

le poinçon et la matrice par gravité.

5. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'une (2) des parties du moule qui constituent 5 respectivement le poinçon et la matrice est fixe et l'autre (4) mobile pour réaliser l'ouverture et la fermeture du moule, l'injection de la matière à mouler s'effectuant à travers la partie fixe (2).

10 6. Procédé selon l'une des revendications 3 et 4 et selon la revendication 5, caractérisé en ce que les glissières (19) sont solidaires de la partie mobile (4) du moule.

15 7. Procédé selon l'une des revendications 5 et 6, caractérisé en ce que le poinçon (2) est fixe et la matrice (4) mobile, la feuille étant adjacente à la surface externe (8) du récipient terminé.

20 8. Machine de moulage par injection pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une des revendications précédentes, comprenant :

- un plateau fixe (1) portant une partie de moule fixe (2) traversée par un canal d'injection (27) ;
25 - un plateau mobile (3) portant une partie de moule mobile (4), pouvant se déplacer entre une position d'ouverture du moule et une position de fermeture dans laquelle une cavité de moulage est formée entre les parties fixe et mobile ; l'une 30 des parties du moule constituant un poinçon (2) et l'autre une matrice (4) ; et

- un support 19 propre à maintenir une feuille préfabriquée dans une configuration sensiblement plane entre le poinçon 35 et la matrice, et à la libérer par le seul effet de sa propre déformation provoquée par le rapprochement du poinçon et de

la matrice lors de la fermeture du moule.

9. Machine selon la revendication 8, caractérisée en ce que la direction (F1) du mouvement de fermeture du moule est horizontale et que ledit support comprend deux glissières verticales (19) propres à recevoir des bords latéraux de la feuille (12) de façon à maintenir celle-ci dans un plan vertical perpendiculaire à ladite direction, et munies de butées d'arrêt inférieures (21), le poinçon passant entre ces deux glissières.

10. Machine selon la revendication 9, caractérisée en ce qu'elle comprend des moyens de préhension (16, 17) propres à présenter la feuille à l'entrée supérieure des glissières, au-dessus du moule, et à la libérer après que ses bords sont engagés dans les glissières.

11. Machine selon la revendication 10, caractérisée en ce que les moyens de préhension saisissent la feuille par l'action du vide et la libèrent par l'interruption du vide.

12. Machine selon l'une des revendications 10 et 11, caractérisée en ce qu'elle comprend des moyens pour synchroniser le fonctionnement des moyens de préhension avec le cycle de mouillage de façon à présenter la feuille à l'entrée des glissières lorsque le moule est fermé pendant le cycle précédent celui au cours duquel elle doit être incorporée dans un récipient, et à la libérer lors du mouvement d'ouverture qui suit.

30 13. Machine selon l'une des revendications 10 à 12, caractérisée en ce que les moyens de préhension sont montés sur le plateau fixe (1) du moule.

35 14. Machine selon l'une des revendications 8 à 13, caractérisée en ce que le support (19) est solidaire de la matrice (4).

15. Machine selon l'une des revendications 8 à 14, caractérisée en ce que le poinçon (2) et la matrice (4) sont constitués respectivement par la partie fixe et la partie mobile du moule.

1 / 2

FIG. 1

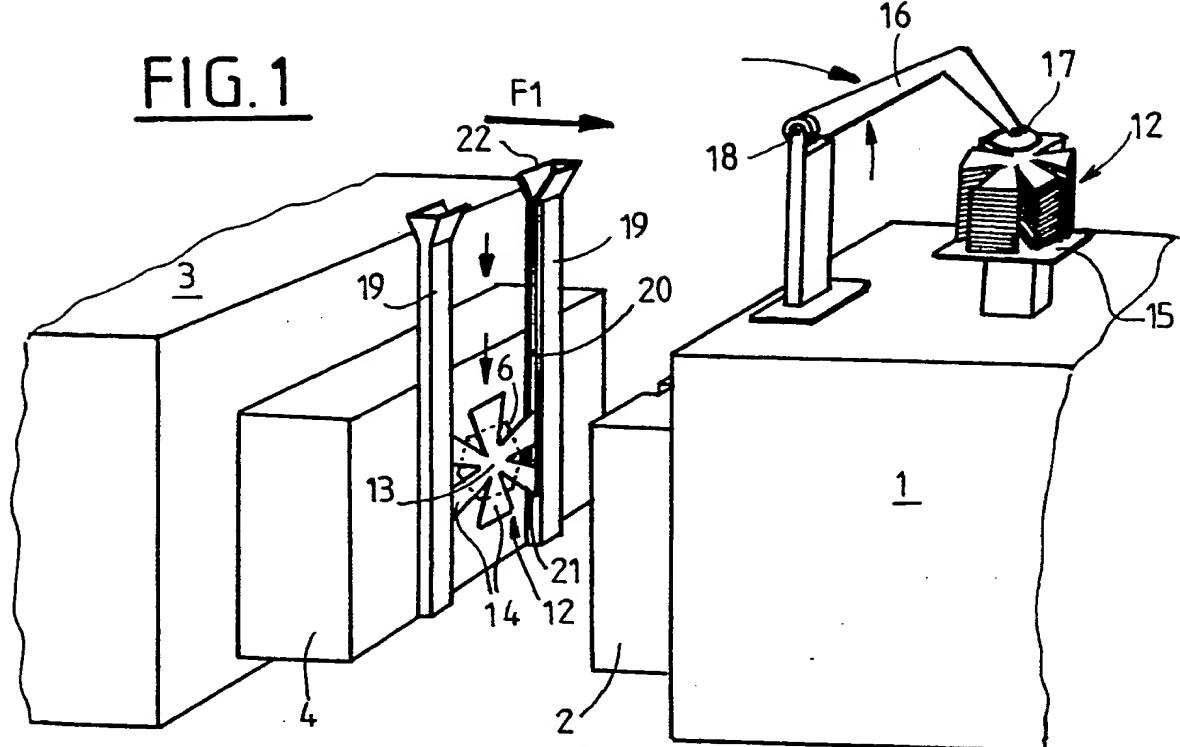


FIG. 2

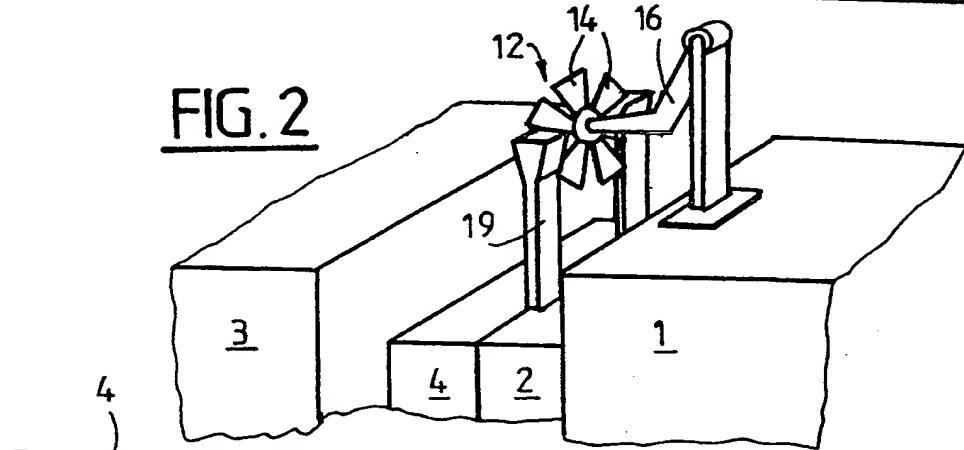
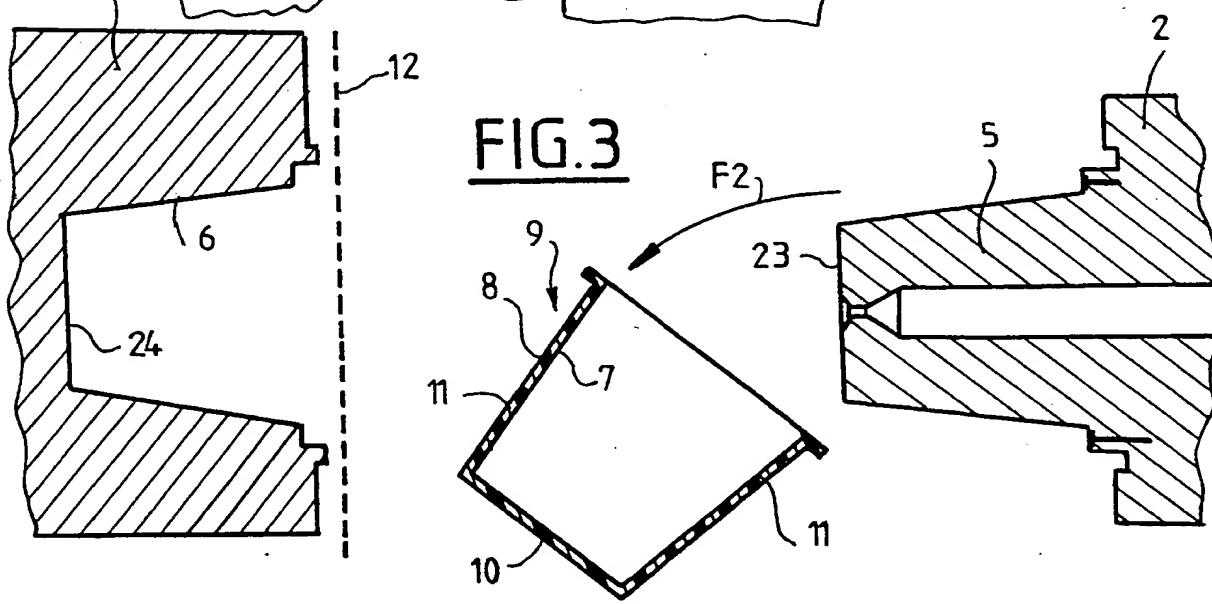
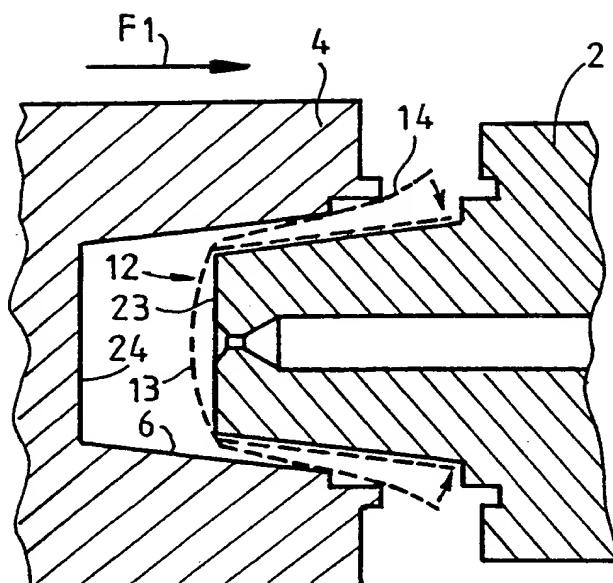
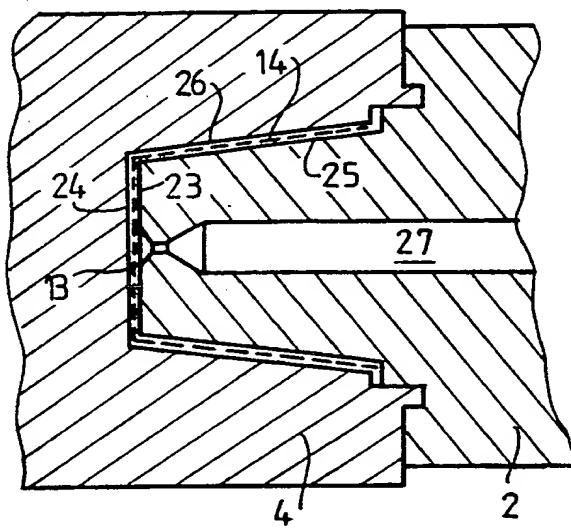
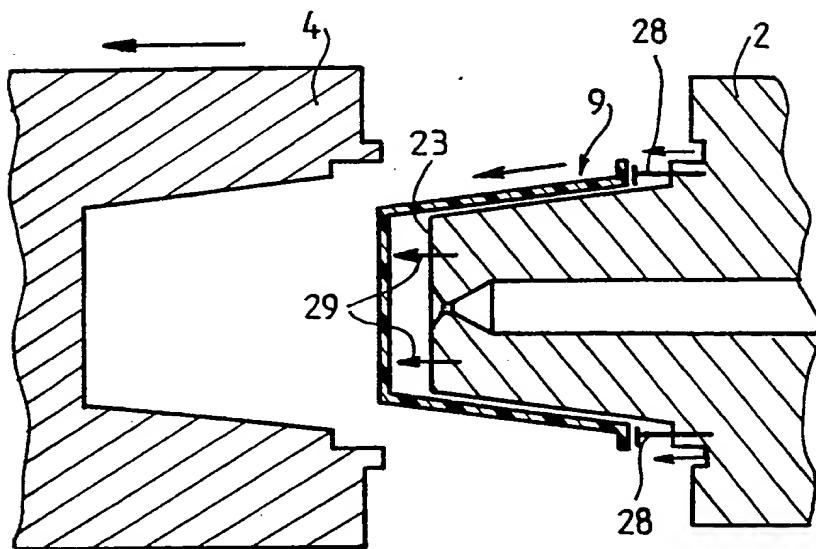


FIG.3



2 / 2

FIG. 4FIG. 5FIG. 6

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la rechercheFR 8911669
FA 430396

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	GB-A-1 371 102 (AIRFIX IND.) * En entier *	1-3, 5, 8 , 9
Y	---	10-14
D, Y	FR-A-2 576 831 (DROMIGNY) * En entier *	2-5, 9- 14
A	---	1, 8
Y	LU-A- 68 597 (AIRFIX IND.) * Page 3, ligne 6 - page 4, ligne 36; page 7, lignes 5-7; figures 1-5, 10 *	2-5, 9
A	-----	1, 8
DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)		
B 29 C		
Date d'achèvement de la recherche		Examinateur
15-05-1990		BOLLEN J.A.G.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		